水稻精準農業體系
精準農業試驗田區 2000-2002 年水稻主要病害之消長
161-166, 2003

精準農業試驗田區 2000-2002 年水稻主要病害之消長

張義璋*、謝麗娟
行政院農業委員會農業試驗所植病組
E-mail: ycchang@wufeng.tari.gov.tw

摘要 ---------- 162
一、前言 ---------- 162
二、調查採樣方法 ---------- 162
三、調查結果 ---------- 163
四、結語 ---------- 163
五、誌謝 ---------- 164
六、引用文獻 ---------- 164
ABSTRACT ---------- 166

精準農業試驗田區 2000-2002 年水稻主要病害之消長

張義璋*、謝麗娟
行政院農業委員會農業試驗所植病組
E-mail: ycchang@wufeng.tari.gov.tw

摘要

臺灣位居亞熱帶，屬高溫多濕海島型氣候，適合各種稻作病原之繁殖及爲害，估計每年因病害造成 6％損失。本研究配合農委會農業試驗所精準農業計畫執行，調查精準農業農場之田間病害發生狀況，提供建立計畫之基礎資料庫及精準農場栽培管理之參考。試驗期間調查稻熱病、紋枯病及白葉枯病等三種主要病害。結果顯示稻熱病主要發生於第一期作，氣候影響罹病程度甚鉅，試驗期間以 2001 年最適合稻熱病之流行。二期稻作均會發生白葉枯病，第二期作比第一期作早發病且嚴重，由農場栽培管理之記錄，白葉枯病在初發生期實施藥劑防治效果最佳。紋枯病因農場管理良好，發病不嚴重。

關鍵詞： 水稻病害、精準農業、稻熱病、白葉枯病。

一、前言

臺灣地處亞熱帶地域，又兼有高溫多濕的海島型氣候，頗適合各種水稻病原之繁殖及爲害。據瞭解每年因病害的損失，災情損失約有6％之譜。

近年來，稻熱病、白葉枯病及稻紋枯病已成爲臺中縣霧峰地區稻作的重要病害，本研究即在調查精準農業計畫試驗期間田區稻作病害之發生，本文記錄 2000-2002 年的資料，希望有助於各相關試驗研究之應用及精準農場栽培管理之參考。

二、調查採樣方法

爲瞭解水稻病害自然發生情形，於 2000、2001 及 2002 年調查水稻主要三種病害，即稻熱病、紋枯病及白葉枯病。精準農業試驗田區設於臺中縣霧峰鄉行政院農業委員會農業試驗所農場內，計有約 10.8 公頃，水稻之栽培係採用一般稻作栽培管理方式。。2000 年調查全部 20 區試驗田，2001 年調查 2 區病害觀察田(不施殺菌劑)，2002 年則調查 1 區未施農藥的試驗田。

分別於水稻生育的分蘗期、抽穗期及成熟期等三個階段，調查記錄稻熱病、白葉枯病及紋枯病之發病叢率及罹病度。稻熱病與白葉枯病均以發病病斑佔葉面積之百分率爲判定依據，紋枯病則以病斑佔水稻植株葉鞘高度的比率爲依據。稻熱病發病面積 1 ％以下爲 1 級、2 ％以下爲 3 級、10％爲 5 級、10-25％爲 6 級、26-50％爲 7 級、51-75％爲 8 級、植株死亡爲 9 級。稻白葉枯病發病面積 1％以下爲 1 級、1-5 ％爲 3 級、6-25％爲 5 級、26-50％爲

7 級、51-100%為 9 級。紋枯病斑佔葉鞘高率 1-25％為 1 級、26-50％為 3 級、51-75％為 5 級、75％以上為 9 級、所有葉片均受嚴重發病為 9 級。

三、調查結果

在所進行的三年調查中，第一期作之調查結果如次:2000 年在 20 區試驗田中，稻熱病以 79、83 及 87 號三區發病最嚴重，分蘗期時發病叢率達 90%以上，但罹病度平均低於 2.0 級，即病葉之罹病面積率在 2%以內。由田間觀察水稻發育，試驗田稻葉呈深綠色者，稻株較易感染稻熱病，此與試驗田之前作物有關。2001 年分蘗期發病最嚴重時，各小區平均罹病叢率都在 80%以上，較前一年嚴重，推測係因三至五月氣候適合稻熱病發生，隨後之發病漸輕。2002 年發病甚輕，分蘗期時大多數罹病叢之罹病度 1 級，最高 3 級，乃因此一時期氣候較乾暖不利於發病之故。隨後病勢亦漸輕微。綜合這三年度的調查結果，第一期作之稻熱病，以水稻分蘗期發病較重，隨後稻熱病病勢蔓延趨緩。當新稻葉長出，罹病度相對降低，故抽穗期及成熟期發病較輕。紋枯病主要發生期在水稻分蘗後期，抽穗期及成熟期之發病叢率及罹病度均有升高趨勢。2000 年至成熟期之發病叢率，20 區試驗田分別為 3.6-20.6%，惟因有施藥防治，病株罹病度大多控制在 3 級以內，亦即病斑高率低於 50% 的稻莖高度。2001 年及 2002 年發病均甚輕微，只在田埂四周發現有少數罹病叢。白葉枯病於 2000 年分蘗期時開始發生，發病叢率低於千分之一，經有霧氣之風及雨水傳播速度快，至抽穗期之發病叢率已超過 50%，成熟期時均達 100%，罹病度最高 5 級，即葉片發病面積率大於 5%。2001 年於分蘗期初發病，以後發病漸重，成熟期時每小區發病叢率最高達 77.5%，發病較前一年嚴重。2002 年因氣候較乾，發病甚輕微，至成熟期時，每小區發病叢率最高為 7.5%。

第二期作之調查結果，稻熱病於 2000 年和 2001 年並未發現發病，2002 年發病甚輕微。紋枯病害於 2000 年自插秧後一個月初發病，發生於稻叢內側，藥劑防治後病勢明顯降緩。2001 年發病叢率甚低，罹病度亦不高。2002 年未發現害病。白葉枯病於 2000 年的分蘗期初發病，發生於下位葉較幼嫩葉片，罹病度大多 3 級。藥劑防治後病勢明顯趨緩，且隨著水稻分蘗增生，葉片增多，罹病度相對降低。2001 年於分蘗期即有發病，抽穗期時全面發生，至成熟期發病叢率 100%，罹病度最高達 9 級。2002 年初發病時輕微，成熟期稍有進展，小區平均罹病叢率 0-15%，罹病度最高 3 級。

四、結語

臺灣地區的水稻三大主要病害中，稻熱病主要發生於第一期作，發病期間主要從分蘗期至抽穗期。紋枯病及白葉枯病原為第二期作病害，近年來二期稻作均有發病，嚴重程度受環境及管理影響大，發病期間從分蘗期至成熟期。稻熱病於試驗第一年度(2000 年)並不適合病害之流行，雖然發病叢率高，但罹病度低。2001 年稻熱病害比前一年嚴重，主要因該年三至五月梅雨季節正值稻分蘗中期，綿綿細雨及日夜溫差大，氣候適合稻熱病流行。2002 年因三至五月氣候較乾暖，不適合稻熱病發生，故該年感病輕微。紋枯病為水稻栽培區的風土病，每期作均會發生，本病利用稻葉交織接觸傳播，所以呈聚集型分佈。由第一年調查結果發現，早期防治可有效控制發病。2001 年及 2002 年發病輕微，可能與耕作管理有關，例如淺水整地可掩埋紋枯病菌核等等。白

葉枯病屬細菌性病害，靠風及水傳播快速。第一年初發病時藥劑防治有效，病勢明顯漸緩。2001 年氣候有利白葉枯病發病，兩期作感病都較前一年嚴重，尤其第二期作有颱風帶來頻繁的風雨，加速白葉枯病發生與蔓延。2002年氣候乾燥少有風雨，不利發病。

稻作病害會影響稻米之米質及產量，近年來稻熱病、紋枯病及白葉枯病為臺灣稻作之重要病害。本計畫工作已完成調查試驗期間稻作病害之發生，發現稻作栽培管理方式改變會影響稻株生育，進而影響稻作病害之發生。本研究記錄之資料，可用於建立本土農耕資料庫，供作栽培管理釐訂參考。

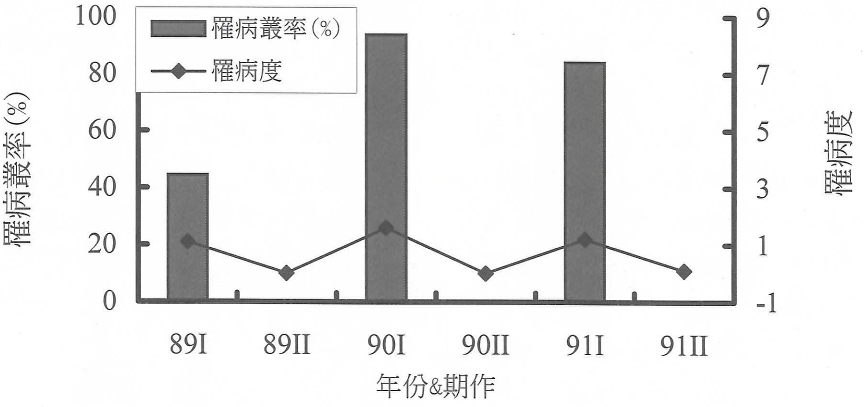

圖 1. 精準農業試驗田稻熱病之消長(2000-2002)。

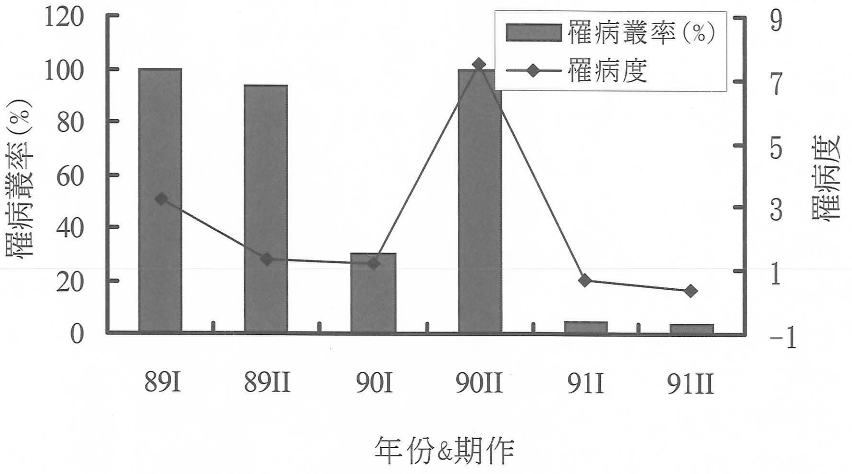

圖 2. 精準農業試驗田白葉枯病之消長(2000-2002)。

五、誌謝

本研究承蒙行政院農業委員會和農委會農業試驗所之科技計畫經費支持(89 遙測-4.1-糧-41(1)-6、90 農科-4.1.1-農-C2(Z)、91 農科-5.1.3-農-C2(Z)、92 農科-1.1.6-農-C1(5))，特以致謝。

六、引用文獻

杜金池等編。1990。稻作病蟲害發生預測專輯—稻熱病。臺灣省農業試驗所特刊第30號。臺灣省農業試驗所，臺中縣。119pp.

杜金池、張義璋。1991。水稻紋枯病之生態及防治。p.65-81。稻作病害研討會專刊。杜金池等編。臺灣省農業試驗所，臺中縣。

臺灣省政府農林廳。1966-1997。植物保護工作檢討報告。農林廳編印，南投縣。

謝式坢鈺。1991。臺灣水稻白葉枯病發生近況與展望。p.117-130。稻作病害研討會專刊。杜金池等編。臺灣省農業試驗所，臺中縣。

簡錦忠、洪雲卿。1970。稻白葉枯病之研究 1.接種方法之檢討及稻品種抗病性測定。農業研究 19:46-50。

簡錦忠、謝麗娟。1989。本省稻白葉枯病菌病原群之研究 1.判別品種之探討。中華農業研究 38:216-228。

Changes in Main Diseases of Rice in Precision Farming Field at Taiwan Agricultural Research Institute

Yih-Chang Chang* and *Li-Jyuan Hsieh*
Division of Plant Pathology, Agricultural Research Institute, COA, Taichung, Taiwan, ROC
E-mail: ycchang@wufeng.tari.gov.tw

ABSTRACT

Rice diseases are prevailing throughout the island of Taiwan due to locating at the tropical and subtropical regions with hot and humid island-style climate, which is favorable for pathogen propagation and spread. Damages caused by diseases account for more than 6% of agricultural production. As part of Precision Agriculture research project, this study was designated to survey rice diseases occur during the experimental periods for database establishment and other specific purposes. We investigated the occurrence of three major destructive rice diseases, blast, sheath blight and bacterial leaf blight. The results showed that the disease incidence of blast was more severe in the first crop. It was markedly affected by the weather conditions. The climate of 2001 was the most favorite for the development of blast disease than the rest two years, 2000 and 2002. The bacterial leaf blight disease also occurred in both two crops. Early application of fungicides was an effective control measure for the bacterial blight. The sheath blight occurred slightly during the experimental periods.

Key words: Rice disease, Precision agriculture, Rice leaf blast, Bacterial leaf blight.